

[DE 19527036.3]

54 Spinal column protection

57 This invention relates to a protective armoring (10) for the spinal column, especially for accident protection, with protective members of impact-absorbing material, preferably plastic foam material, arranged one after the other in longitudinal direction of the spinal column. The protective members (14-20) can be fastened to one another at least by a fastening means (Fig. 1).



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 27 036 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 41 D 13/00**

⑳ Aktenzeichen: 195 27 036.3  
㉔ Anmeldetag: 25. 7. 95  
㉕ Offenlegungstag: 30. 1. 97

**DE 195 27 036 A 1**

㉚ Anmelder:  
Uhl, Harald, 70439 Stuttgart, DE

㉛ Vertreter:  
A. Jeck und Kollegen, 71701 Schwieberdingen

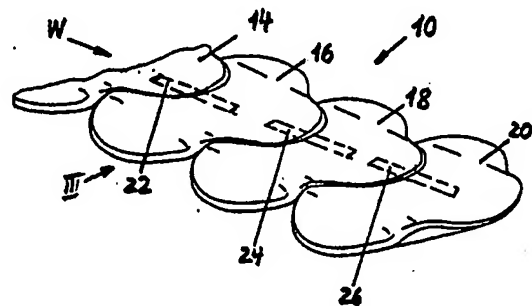
㉚ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	35 33 816 C2
DE	34 41 876
AT	3 79 490
CH	6 52 005 A5
WO	95 09 545 A1

⑤④ **Wirbelsäulenschutz**

⑤⑦ Bei dieser Erfindung handelt es sich um einen Wirbelsäulenschutzpanzer (10), insbesondere als Unfallschutz, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten Schutzkörpern aus schlagabsorbierendem Werkstoff, vorzugsweise Kunststoffschäumstoff. Die Schutzkörper (14-20) sind mindestens durch ein Verbindungsmittel miteinander verbindbar (Fig. 1).



**DE 195 27 036 A 1**

Die Erfindung betrifft einen Wirbelsäulenschutz, insbesondere als Unfallschutz, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten Schutzkörpern aus schlagabsorbierendem Werkstoff, vorzugsweise Kunststoffschaumstoff.

Bei bekannten Wirbelsäulenschutzpanzern der vor genannten Art, wie sie beispielsweise in der DE 89 12 742 beschrieben sind, sind die aus Kunststoffschaumstoff bestehenden Körper zwischen einem Grundkörper und nach außen gewölbten Plattenelementen untergebracht. Dadurch wird ein zusätzlicher Schutz der Körper vor unabsichtlicher Beschädigung gewährleistet. Dieser bekannte Wirbelsäulenschutzpanzer ist jedoch kompliziert, aufwendig und bedarf mehrerer Verfahrensherstellungsschritte. Ferner ist durch die DE 9 205 874 ein Wirbelsäulenschutzpanzer bekannt, bei dem die Schutzkörper von einem mit einem Grundkörper fest verbindbaren Abdeckkörper abdeckbar oder in einem mit dem Grundkörper fest verbindbaren Schlauch angeordnet sind. Bei diesem Panzer können die Schutzkörper lose unter dem Abdeckkörper oder im Schlauch angeordnet sein. In diesem Fall ist jedoch ein Übereinanderschieben und Verrutschen der Schutzkörper unter oder in dem Abdeckkörper nicht ausgeschlossen, insbesondere dann nicht, wenn die Elastizität des aus Gewebe oder Gummi bestehenden Abdeckkörpers alterungs- und benutzungsbedingt nachläßt. Schließlich ist durch die DE 91 10 695 ein Wirbelsäulenschutzpanzer der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die Schutzkörper mittels Verbindungsmitteln am Grundkörper befestigt sind. Die Verbindungsmittel können Klebstoff sein. Als Nachteil ist hier die Möglichkeit des alterungs- und benutzungsbedingten LöSENS der Klebestellen und damit auch des gegenseitigen Verrutschens der Schutzkörper anzusehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen Wirbelsäulenschutzpanzer der eingangs genannten Art zu schaffen, der einfach herzustellen ist und bei dem ein gegenseitiges Verrutschen der Schutzkörper nicht mehr möglich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Schutzkörper durch mindestens ein Verbindungsmittel miteinander verbindbar sind. Das oder die Verbindungsmittel schließen ein gegenseitiges Verrutschen der Schutzkörper aus.

Die Verbindungsmittel können Querstifte sein, die jeweils zwei benachbarte Schutzkörper miteinander verbinden, so daß eine gelenkige Kette aus Schutzkörpern entsteht.

Einfacher ist jedoch gemäß einer Ausbildung der Erfindung, das Verbindungsmittel als elastisch verformbare Leiste auszubilden, mit der die Schutzkörper fest verbunden sind. Die Schutzkörper können dabei beispielsweise auf die Leiste aufgeklipst sein, wobei die Enden des so gebildeten Schutzpanzers Anschlagmittel zur Verhinderung des Verschiebens der Schutzkörper auf der Leiste aufweisen können.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, das Verbindungsmittel aus einer Anzahl getrennter Verbindungselemente zu bilden, von denen jeweils ein Verbindungselement zwei benachbarte Schutzkörper verbindet.

Vorzugsweise sind in den Schutzkörpern Öffnungen gebildet, in die die Verbindungselemente einsteckbar sind. Zweckmäßigerweise sind die Öffnungen als Sacklöcher ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Schutz-

panzers erstrecken, und die Verbindungselemente sind mit den Sacklöchern form- und/oder kraftschlüssig verbindbar. Dabei kann mindestens ein stabförmiges Verbindungsmittel in jeden Schutzkörper eingespritzt sein, und auf das aus dem Schutzkörper herausstehende Ende des Verbindungsmittels wird dann der nächste Schutzkörper gesteckt.

Ferner ist vorgesehen, daß die Verbindungselemente dadurch verdeckt angeordnet sind, daß die Schutzkörper sich teilweise überdecken. So kann verhindert werden, daß Schlag oder Stoß unmittelbar auf die Verbindungselemente wirkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Wirbelsäulenschutzpanzers in perspektivischer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles 11 nach Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schutzkörper in perspektivischer Seitenansicht.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Teil eines Wirbelsäulenschutzpanzers 10 mit in Längsrichtung W der Wirbelsäule angeordneten und aus schlagabsorbierendem Kunststoffschaumstoff bestehenden, schuppenartigen Schutzkörpern 14, 16, 18, 20 dargestellt, die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich teilweise überlappen. Diese Schutzkörper ruhen nach Fig. 2 auf einem Grundkörper 12, der Teil eines Anzugs für Motorradfahrer sein kann. Solche Anzüge besitzen in der Wirbelsäulengegend einen Hohlraum, in den der Wirbelsäulenschutzpanzer 10 eingeschoben werden kann.

Wie die Fig. 1 und 2 ferner zeigen, sind die Schutzkörper 14—20 miteinander durch stabförmige, elastisch verformbare Verbindungselemente 22, 24, 26 verbunden. Hierzu weisen diese Schutzkörper an gegenüberliegenden Enden Sacklöcher auf, in die diese Verbindungselemente gesteckt werden. Dabei können die Schutzkörper auf den Verbindungselementen im Preßsitz sitzen und/oder die Verbindungselemente können in die Schutzkörper eingeklebt sein. Jeder Schutzkörper kann aber auch bereits bei seiner Herstellung mit einem Verbindungselement (oder jeder zweite Schutzkörper mit zwei Verbindungselementen) durch Einspritzen versehen werden, so daß auf die aus den Schutzkörpern herausstehenden Enden die nächsten Schutzkörper aufgesteckt werden können.

Fig. 3 läßt erkennen, daß der Schutzkörper 16' aus einem Zentralabschnitt 30 besteht, von dem ein Ende 32 oval ist und das gegenüberliegende Ende 34 eine Ausnehmung besitzt, die komplementär zum ovalen Ende 32 ausgebildet ist. Das Ende 32 verjüngt sich vom Boden zur Deckseite des Schutzkörpers 16' hin und hat die Form einer Zunge. Ferner weist der Zentralabschnitt 30 zwei seitlich abstehende Flanken 34 und 38 auf, die tiefer als die Deckseite des Zentralabschnitts 30 liegen. Ein elastisches Verbindungselement 28 ist in dem Schutzkörper 16' miteingespritzt, so daß die beiden benachbarten Schutzkörper nur Löcher aufzuweisen brauchen, in die die Enden des Verbindungselements 28 gesteckt werden.

Bei den derartig ausgebildeten Schutzkörpern sind die Verbindungselemente verdeckt angeordnet, so daß sie nicht unmittelbar einem Schlag oder Stoß ausgesetzt sind.

Die Erfindung betrifft einen Wirbelsäulenschutz, insbesondere als Unfallschutz, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten Schutzkörpern aus schlagabsorbierendem Werkstoff, vorzugsweise Kunststoffschaumstoff.

Bei bekannten Wirbelsäulenschutzpanzern der vorgenannten Art, wie sie beispielsweise in der DE 89 12 742 beschrieben sind, sind die aus Kunststoffschaumstoff bestehenden Körper zwischen einem Grundkörper und nach außen gewölbten Plattenelementen untergebracht. Dadurch wird ein zusätzlicher Schutz der Körper vor unabsichtlicher Beschädigung gewährleistet. Dieser bekannte Wirbelsäulenschutzpanzer ist jedoch kompliziert, aufwendig und bedarf mehrerer Verfahrensherstellungsschritte. Ferner ist durch die DE 9 205 874 ein Wirbelsäulenschutzpanzer bekannt, bei dem die Schutzkörper von einem mit einem Grundkörper fest verbindbaren Abdeckkörper abdeckbar oder in einem mit dem Grundkörper fest verbindbaren Schlauch angeordnet sind. Bei diesem Panzer können die Schutzkörper lose unter dem Abdeckkörper oder im Schlauch angeordnet sein. In diesem Fall ist jedoch ein Überinanderschieben und Verrutschen der Schutzkörper unter oder in dem Abdeckkörper nicht ausgeschlossen, insbesondere dann nicht, wenn die Elastizität des aus Gewebe oder Gummi bestehenden Abdeckkörpers alterungs- und benutzungsbedingt nachläßt. Schließlich ist durch die DE 91 10 695 ein Wirbelsäulenschutzpanzer der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die Schutzkörper mittels Verbindungsmitteln am Grundkörper befestigt sind. Die Verbindungsmittel können Klebstoff sein. Als Nachteil ist hier die Möglichkeit des alterungs- und benutzungsbedingten LöSENS der Klebestellen und damit auch des gegenseitigen Verrutschens der Schutzkörper anzusehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen Wirbelsäulenschutzpanzer der eingangs genannten Art zu schaffen, der einfach herzustellen ist und bei dem ein gegenseitiges Verrutschen der Schutzkörper nicht mehr möglich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Schutzkörper durch mindestens ein Verbindungsmittel miteinander verbindbar sind. Das oder die Verbindungsmittel schließen ein gegenseitiges Verrutschen der Schutzkörper aus.

Die Verbindungsmittel können Querstifte sein, die jeweils zwei benachbarte Schutzkörper miteinander verbinden, so daß eine gelenkige Kette aus Schutzkörpern entsteht.

Einfacher ist jedoch gemäß einer Ausbildung der Erfindung, das Verbindungsmittel als elastisch verformbare Leiste auszubilden, mit der die Schutzkörper fest verbunden sind. Die Schutzkörper können dabei beispielsweise auf die Leiste aufgeklippt sein, wobei die Enden des so gebildeten Schutzpanzers Anschlagmittel zur Verhinderung des Verschiebens der Schutzkörper auf der Leiste aufweisen können.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, das Verbindungsmittel aus einer Anzahl getrennter Verbindungselemente zu bilden, von denen jeweils ein Verbindungselement zwei benachbarte Schutzkörper verbindet.

Vorzugsweise sind in den Schutzkörpern Öffnungen gebildet, in die die Verbindungselemente insteckbar sind. Zweckmäßigerweise sind die Öffnungen als Sacklöcher ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Schutz-

panzers erstrecken, und die Verbindungselemente sind mit den Sacklöchern form- und/oder kraftschlüssig verbindbar. Dabei kann mindestens ein stabförmiges Verbindungsmittel in jeden Schutzkörper eingespritzt sein, und auf das aus dem Schutzkörper herausstehende Ende des Verbindungsmittels wird dann der nächste Schutzkörper gesteckt.

Ferner ist vorgesehen, daß die Verbindungselemente dadurch verdeckt angeordnet sind, daß die Schutzkörper sich teilweise überdecken. So kann verhindert werden, daß Schlag oder Stoß unmittelbar auf die Verbindungselemente wirkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Wirbelsäulenschutzpanzer in perspektivischer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles 11 nach Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schutzkörper in perspektivischer Seitenansicht.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Teil eines Wirbelsäulenschutzpanzers 10 mit in Längsrichtung W der Wirbelsäule angeordneten und aus schlagabsorbierendem Kunststoffschaumstoff bestehenden, schuppenartigen Schutzkörpern 14, 16, 18, 20 dargestellt, die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich teilweise überlappen. Diese Schutzkörper ruhen nach Fig. 2 auf einem Grundkörper 12, der Teil eines Anzugs für Motorradfahrer sein kann. Solche Anzüge besitzen in der Wirbelsäulengegend einen Hohlraum, in den der Wirbelsäulenschutzpanzer 10 eingeschoben werden kann.

Wie die Fig. 1 und 2 ferner zeigen, sind die Schutzkörper 14–20 miteinander durch stabförmige, elastisch verformbare Verbindungselemente 22, 24, 26 verbunden. Hierzu weisen diese Schutzkörper an gegenüberliegenden Enden Sacklöcher auf, in die diese Verbindungselemente gesteckt werden. Dabei können die Schutzkörper auf den Verbindungselementen im Preßsitz sitzen und/oder die Verbindungselemente können in die Schutzkörper eingeklebt sein. Jeder Schutzkörper kann aber auch bereits bei seiner Herstellung mit einem Verbindungselement (oder jeder zweite Schutzkörper mit zwei Verbindungselementen) durch Einspritzen versehen werden, so daß auf die aus den Schutzkörpern herausstehenden Enden die nächsten Schutzkörper aufgesteckt werden können.

Fig. 3 läßt erkennen, daß der Schutzkörper 16' aus einem Zentralabschnitt 30 besteht, von dem ein Ende 32 oval ist und das gegenüberliegende Ende 34 eine Ausnehmung besitzt, die komplementär zum ovalen Ende 32 ausgebildet ist. Das Ende 32 verjüngt sich vom Boden zur Deckseite des Schutzkörpers 16' hin und hat die Form einer Zunge. Ferner weist der Zentralabschnitt 30 zwei seitlich abstehende Flanken 34 und 38 auf, die tiefer als die Deckseite des Zentralabschnitts 30 liegen. Ein elastisches Verbindungselement 28 ist in dem Schutzkörper 16' miteingespritzt, so daß die beiden benachbarten Schutzkörper nur Löcher aufzuweisen brauchen, in die die Enden des Verbindungselements 28 gesteckt werden.

Bei den derartig ausgebildeten Schutzkörpern sind die Verbindungselemente verdeckt angeordnet, so daß sie nicht unmittelbar einem Schlag oder Stoß ausgesetzt sind.

## Patentansprüche

1. Wirbelsäulenschutz, insbesondere als Unfall-  
schutz, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hin-  
tereinander angeordneten Schutzkörpern aus 5  
schlagabsorbierendem Werkstoff, vorzugsweise  
Kunststoffschaumstoff, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Schutzkörper (14-20) durch mindestens  
ein Verbindungsmittel miteinander verbindbar  
sind. 10
2. Wirbelsäulenschutz nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel aus ei-  
ner Anzahl getrennter Verbindungselemente  
(22-26) besteht, von denen jeweils ein Verbin-  
dungselement (z. B. 24) zwei benachbarte Schutz- 15  
körper (16, 18) verbindet.
3. Wirbelsäulenschutz nach Anspruch 1 oder 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß in den Schutzkörpern  
(14-20) Öffnungen gebildet sind, in die die Verbin-  
dungselemente (22-26) einsteckbar sind. 20
4. Wirbelsäulenschutz nach Anspruch 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Öffnungen als Sacklöcher  
ausgebildet sind, die sich in Längsrichtung (W) des  
Schutzpanzers erstrecken.
5. Wirbelsäulenschutz nach Anspruch 4, dadurch 25  
gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente  
(22-26) mit den Sacklöchern formund/oder kraft-  
schlüssig verbindbar sind.
6. Wirbelsäulenschutz nach einem der Ansprüche 2  
bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbin- 30  
dungselemente (22-26) dadurch verdeckt ange-  
ordnet sind, daß die Schutzkörper (14-20) sich teil-  
weise überdecken.
7. Wirbelsäulenschutz nach einem der Ansprüche 1  
bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbin- 35  
dungsmittel als elastisch verformbare Leiste ausge-  
bildet ist, mit der die Schutzkörper fest verbunden  
sind.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

